

**KANDUNGAN NITROGEN DAN FOSFOR SERTA UJI  
SENSORIS PADA PUPUK ORGANIK CAIR SERASAH  
DAUN KETAPANG DAN KULIT SEMANGKA DENGAN  
PENAMBAHAN AKAR BAMBU**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Oleh:**

**LINDA PRASETIO WIJAYANTI**  
**A420160097**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**KANDUNGAN NITROGEN DAN FOSFOR SERTA UJI SENSORIS PADA  
PUPUK ORGANIK CAIR SERASAH DAUN KETAPANG DAN KULIT  
SEMANGKA DENGAN PENAMBAHAN AKAR BAMBU**

**PUBLIKASI ILMIAH**

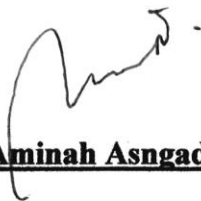
Oleh:

**Linda Prasetio Wijayanti**

**A420160097**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen  
Pembimbing



**(Dra. Aminah Asngad, M.Si)**

**NIDN 0628095901**

## HALAMAN PENGESAHAN

### KANDUNGAN NITROGEN DAN FOSFOR SERTA UJI SENSORIS PADA PUPUK ORGANIK CAIR SERASAH DAUN KETAPANG DAN KULIT SEMANGKA DENGAN PENAMBAHAN AKAR BAMBU

OLEH  
LINDA PRASETIO WIJAYANTI  
A420160097

Telah dipertahankan didepan dewan penguji  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari kamis, 13 Agustus 2020  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

#### Dewan Penguji

1. Dra. Aminah Asngad, M.Si (.....)  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Efri Roziaty, S.Si., M.Si (.....)  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Endang Setyaningsih, S.Si., M.Si (.....)  
(Anggota II Dewan Penguji)

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



(Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum)

NIDN: 0028046501

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 13 Agustus 2020

Penulis



**LINDA PRASETIO WIJAYANTI**

**A420160097**

# **KANDUNGAN NITROGEN DAN FOSFOR SERTA UJI SENSORIS PADA PUPUK ORGANIK CAIR SERASAH DAUN KETAPANG DAN KULIT SEMANGKA DENGAN PENAMBAHAN AKAR BAMBU**

## **Abstrak**

Pupuk merupakan nutrisi yang diberikan pada tanaman yang berfungsi untuk melengkapi ketersediaan unsur hara sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Pemanfaatan serasah daun ketapang dan kulit semangka dengan penambahan akar bambu dapat dijadikan pupuk organik cair. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan nitrogen dan fosfor serta uji sensoris pada pupuk organik cair serasah daun ketapang dan kulit semangka dengan penambahan akar bambu. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 1 faktor menggunakan 3 taraf perlakuan yaitu B1 ekstrak daun ketapang 120 ml dan ekstrak kulit semangka 180 ml dengan penambahan ekstrak akar bambu 30 ml, B2 ekstrak daun ketapang 120 ml dan ekstrak kulit semangka 180 ml dengan penambahan ekstrak akar bambu 35 ml, dan B3 ekstrak daun ketapang 120 ml dan ekstrak kulit semangka 180 ml dengan penambahan ekstrak akar bambu 40 ml. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan kandungan nitrogen dan fosfor pada pupuk organik cair serasah daun ketapang dan kulit semangka dengan penambahan akar bambu. Pada uji sensoris diperoleh hasil memiliki warna kuning kecokelatan, aroma seperti aroma tape, tekstur yang cair, dan pH 4. Sehingga dapat disimpulkan ada kandungan nitrogen dan fosfor serta uji sensoris pada pupuk organik cair serasah daun ketapang dan kulit semangka dengan penambahan akar bambu.

**Kata kunci:** pupuk organik cair, serasah daun ketapang, kulit semangka, akar bambu, nitrogen, fosfor.

## **Abstract**

Fertilizer is a nutrient given to plants that functions to complement the availability of nutrients so that plant growth can be better. Utilization of ketapang leaf litter and watermelon skin with the addition of bamboo roots can be used as liquid organic fertilizer. The purpose of this study was to determine the nitrogen and phosphorus content as well as the sensory test on liquid organic fertilizer of ketapang leaf litter and watermelon skin with the addition of bamboo roots. This research method used an experimental method with a completely randomized design (CRD) with 1 factor using 3 levels of treatment, namely B1 120 ml ketapang leaf extract and 180 ml watermelon rind extract with the addition of 30 ml bamboo root extract, B2 120 ml ketapang leaf extract and bark extract. 180 ml watermelon with the addition of 35 ml bamboo root extract, and B3 120 ml ketapang leaf extract and 180 ml watermelon rind extract with the addition of 40 ml bamboo root extract. The results of this study indicated that there were differences in nitrogen and phosphorus content in the liquid organic fertilizer of ketapang leaf litter and watermelon skin with the addition of bamboo roots. In the sensory test, the results obtained had a brownish yellow color, an aroma like the aroma of tape, a liquid texture, and a pH of 4. So that it can be concluded that there is a nitrogen and phosphorus content as well as a sensory test on liquid organic fertilizer of ketapang leaf litter and watermelon skin with the addition of bamboo roots.

**Key words:** liquid organic fertilizer, ketapang leaves litter, watermelon skin, bamboo roots, nitrogen, fosfor.

## **1. PENDAHULUAN**

Pupuk merupakan nutrisi yang diberikan pada tanaman yang berfungsi untuk melengkapi ketersediaan unsur hara sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Berdasarkan jenisnya pupuk dapat dibedakan menjadi dua, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Para petani lebih sering menggunakan pupuk anorganik untuk meningkatkan produksi tanaman. Namun, seiring berjalannya waktu dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik dengan jumlah dosis yang tinggi akan menyebabkan menurunnya kesuburan tanah dan dapat merusak struktur tanah. Menurut Udiyani (2003) menyatakan bahwa dampak penggunaan pupuk kimia yang dilakukan secara intensif dapat menurunkan kesuburan tanah, dapat menyebabkan pencemaran tanah dan air. Untuk mengurangi masalah tersebut, maka penggunaan pupuk organik penting dilakukan, agar dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman serta tetap menjaga kesuburan tanah.

Pupuk organik adalah pupuk yang bahan pembuatannya memanfaatkan limbah seperti limbah sayuran, limbah buah-buahan, sisa makanan, kotoran ternak maupun makhluk hidup yang telah mati. Penggunaan pupuk organik dapat mengurangi dampak negatif dari penggunaan pupuk kimia yang dilakukan terus menerus. Salah satunya yaitu dapat merusak struktur tanah. Selain itu, penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, sifat biologi dan sifat kimia pada tanah.

Pupuk organik cair merupakan larutan dari hasil pembusukan bahan organik yang memiliki lebih dari satu unsur hara (Hadisuwito, 2012). Bentuk pupuk yang berupa cairan sehingga dalam pengaplikasiannya lebih mudah daripada pupuk padat dan akan lebih mudah diserap oleh tanaman. Bahan yang sering digunakan dalam pembuatan pupuk organik berasal dari kotoran ternak seperti kotoran sapi, kotoran kambing. Adapula yang menggunakan limbah organik seperti jerami padi, eceng gondok, kulit buah nanas, ampas kopi, ampas tahu, bonggol jagung, bongkol pisang, daun pisang kering dan lainnya.

Bahan pupuk organik lain yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman yaitu serasah daun ketapang. Masyarakat menganggap serasah daun ketapang hanya sebagai limbah. Sehingga tidak termanfaatkan dengan baik. Menurut penelitian Saidi (2016) menyatakan bahwa daun

ketapang mengandung C Organik 21,04%, nitrogen 0,44%, dan fosfor 0,26%. Oleh karena itu, serasah daun ketapang dapat digunakan untuk meningkatkan kandungan unsur hara pada pupuk organik cair.

Untuk melengkapi ketersediaan unsur hara sehingga menjadi pupuk organik cair dengan kualitas yang baik, bahan limbah yang digunakan sebagai campuran dalam proses pembuatan pupuk organik cair yaitu kulit semangka. Selama ini kulit semangka belum dimanfaatkan dengan baik dan dianggap sebagai limbah. Menurut penelitian Anggraeni (2019) hasil uji kandungan senyawa pada kulit buah semangka menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah semangka mengandung alkaloid dan triterpenoid yang bisa memiliki aktivitas antibakteri. Menurut penelitian Campbell (2006) menyatakan bahwa kandungan gizi pada kulit semangka per 100 gram terdapat gula 2,1%, nitrogen 0,1% dan kadar abu 0,49%.

Proses fermentasi membutuhkan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu, untuk mempercepat proses fermentasi pupuk organik cair, maka perlu adanya penambahan bioaktivator yaitu bahan yang mengandung mikroorganisme efektif yang secara aktif dapat membantu mendekomposisi dan memfermentasi bahan organik. Bioaktivator yang sering digunakan salah satunya yaitu EM4 (*Effective Microorganism*). Kekurangan dari EM4 ini yaitu harganya yang mahal, sehingga banyak para petani yang tidak mampu membelinya. Untuk mengatasi hal tersebut, dalam proses pembuatan pupuk organik cair akan menggunakan akar bambu sebagai bioaktivator.

## **2. METODE**

Penelitian dilaksanakan di rumah di Desa Sukadana Jaya, Lampung Timur, Lampung untuk proses pembuatan bioaktivator dan pembuatan pupuk, sedangkan untuk pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Analisis POLINELA Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan selama 7 bulan, dari bulan Februari 2020 sampai Agustus 2020. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Rancangan penelitian yang dilakukan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 1 faktor dengan 3 macam perlakuan pada bahan yang digunakan. Tahap pelaksanaan penelitian dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan, membuat bioaktivator, membuat pupuk organik cair,

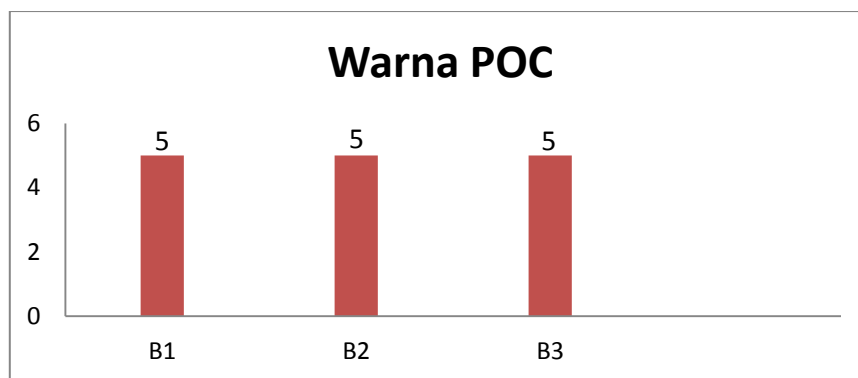
pengamatan uji sensoris dan tahap pengujian di laboratorium. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan deskriptif kualitatif.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil

##### 3.1.1 Parameter warna

Setelah melakukan pengamatan sensoris pada pupuk organik cair daun ketapang dan kulit semangka dengan penambahan akar bambu menunjukkan bahwa warna pada setiap sampel perlakuan berwarna kuning kecokelatan.



Gambar 1. Diagram batang pengamatan warna pada pupuk organik cair

Berdasarkan gambar 1 setiap perlakuan memiliki warna yang sama. Perubahan warna pada pupuk organik cair juga dapat dipengaruhi dari warna pada bahan-bahan yang digunakan. Dalam hal ini, bahan yang digunakan yaitu serasah daun ketapang yang sudah kering sehingga berwarna coklat tua, kulit semangka yang berwarna hijau tua, serta bahan tambahan lain yang digunakan seperti molase dan bekatul yang juga dapat mempengaruhi warna pada pupuk organik cair. Pencampuran semua bahan tersebut dapat membuat pupuk organik cair yang dihasilkan menjadi berwarna kuning kecokelatan. Hal ini sesuai dengan penelitian Siregar (2016) yang menyatakan bahwa aktivitas mikroorganisme dapat mempengaruhi perubahan warna pada pupuk organik cair selama proses fermentasi berlangsung. Selain itu, warna coklat atau hitam juga dapat dipengaruhi dari bahan yang digunakan pada pembuatan pupuk organik cair.

##### 3.1.2 Parameter tekstur

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tekstur pupuk adalah cair. Hal ini dikarenakan bahan-bahan yang digunakan di blender hingga halus. Hal ini bertujuan



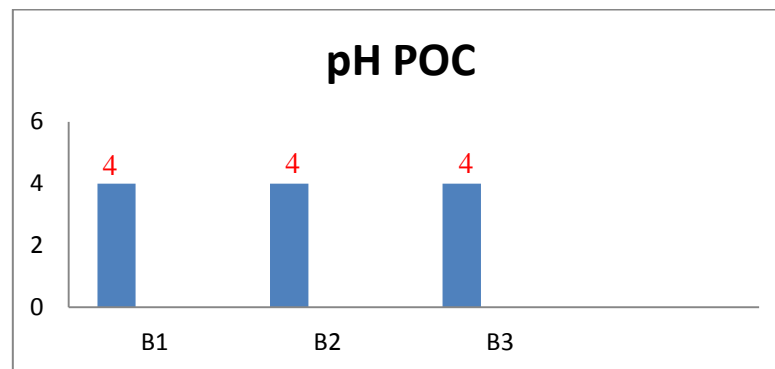
untuk mempercepat proses penguraian oleh mikroorganisme. Semakin kecil partikelnya, maka akan semakin cepat proses penguraiannya. Tekstur yang masih agak kasar akan terdekomposisi menjadi ukuran yang lebih kecil lagi dan dapat larut pada pupuk organik cair. Pupuk organik cair dalam pengaplikasiannya lebih mudah terserap oleh tanaman, karena bentuknya yang cair sehingga akan langsung terserap oleh akar tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Dewi dkk (2016) yang menyatakan pupuk cair yang telah difermentasi akan menghasikan unsur-unsur organik yang sudah terurai, sehingga akan lebih mudah diserap oleh akar tanaman.

### 3.1.3 Parameter aroma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ketiga sampel perlakuan memiliki aroma yang sama, yaitu beraroma seperti tape. Pada awal proses fermentasi aromanya seperti aroma bekatul. Hal ini dikarenakan adanya penambahan bekatul dan molase sebagai sumber nutrisi bagi mikroorganisme untuk menguraikan bahan-bahan organik. Pengamatan hari ke-6 sampai hari ke-10 pupuk organik cair beraroma yang menyengat. Namun, saat pengamatan hari ke-14, pupuk organik cairnya sudah tidak beraroma menyengat lagi dan beraroma seperti aroma tape. Hal ini sesuai dengan penelitian Lestari, dkk (2019) yang menyatakan bahwa pupuk organik cair yang difermentasi selama 7-14 hari akan beraroma seperti tape. Maka pupuk organik cair yang dihasilkan berkualitas baik. Sehingga pupuk organik cair kombinasi daun ketapang dan kulit semangka dengan penambahan akar bambu sebagai bioaktivator memiliki kualitas yang baik.

### 3.1.4 Parameter pH

Setelah melakukan penelitian pengamatan sensoris pada pupuk organik cair daun ketapang dan kulit semangka dengan penambahan akar bambu menunjukkan adanya kesamaan nilai pH pada setiap perlakuan. pH pada sampel perlakuan menunjukkan bahwa pH pada pupuk yaitu 4. Pada awal proses fermentasi, pH pada ketiga perlakuan bersifat asam yaitu 5.



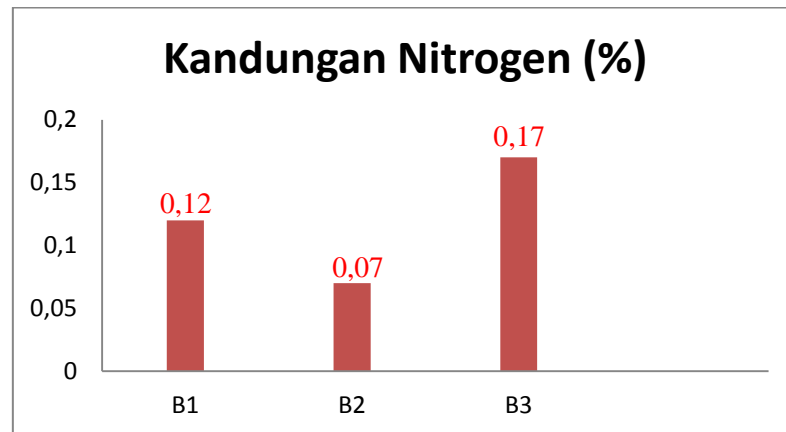
Gambar 2. Diagram batang hasil pengamatan pH

Berdasarkan gambar 2 diketahui bahwa pH pupuk organik cair daun ketapang dan kulit semangka dengan penambahan akar bambu bersifat asam dan tergolong rendah. Rendahnya pH pada pupuk organik cair dapat mempengaruhi kualitas pupuk. Hal ini dikarenakan pH adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan proses fermentasi. Kondisi lingkungan yang terlalu asam dapat menyebabkan mikroorganisme yang bekerja menguraikan bahan-bahan organik tidak dapat menjalankan perannya dengan baik. Selain itu juga dapat mempengaruhi kandungan unsur hara pada pupuk organik cair. Hal ini sesuai dengan penelitian Rasyid (2017) yang menyatakan bahwa rendahnya pH dapat mempengaruhi proses fermentasi anaerob. Dimana mikroorganisme yang berperan didalamnya tidak dapat bekerja dengan maksimal. Sehingga hasil dari proses fermentasi menjadi rendah. Oleh karena itu, kisaran pH yang sesuai dengan pertumbuhan mikroorganisme yaitu kisaran pH netral.

## 3.2 Pembahasan

### 3.2.1 Kandungan Nitrogen

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 4.2 diatas, menunjukkan bahwa pada setiap perlakuan memiliki kandungan nitrogen yang berbeda-beda. Kandungan nitrogen tertinggi terdapat pada perlakuan B3 sebanyak 0,17%, sedangkan kandungan nitrogen terendah terdapat pada perlakuan B2 yaitu 0,07%.

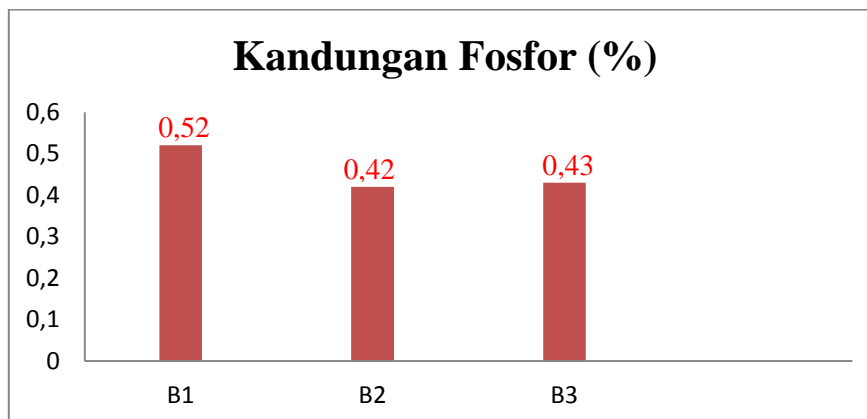


Gambar 3. Diagram batang kandungan N pupuk organik cair

Menurut Peraturan Menteri Pertanian No 70/Permentan/SR140/10/2011 tentang persyaratan teknis minimal kandungan nitrogen dalam pupuk organik cair yaitu 3-6%. Sehingga kandungan nitrogen pada pupuk organik cair daun ketapang dan kulit semangka dengan penambahan akar bambu belum memenuhi standar minimal, karena kandungan nitrogennya rendah yaitu 0,17%. Hal ini dapat disebabkan karena senyawa organik belum teruraikan secara sempurna. Meskipun lamanya waktu fermentasi sudah 2 minggu. Menurut penelitian Qomariyah (2017) sifat bahan yang digunakan, jenis mikroba yang tumbuh, kondisi saat fermentasi dan lamanya waktu fermentasi dapat mempengaruhi kandungan hara yang ada pada pupuk organik cair.

### 3.2.2 Kandungan Fosfor

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 4.2 diatas, menunjukkan bahwa pada setiap perlakuan memiliki kandungan fosfor yang berbeda-beda. Kandungan fosfor tertinggi terdapat pada perlakuan B1 sebanyak 0,52% , sedangkan kandungan fosfor terendah terdapat pada perlakuan B2 sebanyak 0,42%. Menurut Peraturan Menteri Pertanian No 70/Permentan/SR140/10/2011 tentang persyaratan teknis minimal kandungan fosfor dalam pupuk organik cair yaitu 3-6%.



Gambar 4. Diagram batang kandungan N pupuk organik cair

Berdasarkan diagram diatas, setiap perlakuan memiliki kandungan phospor yang tidak sama. Rendahnya kandungan phospor pada pupuk dapat disebabkan karena sedikitnya jumlah nitrogen yang tersedia. Hal ini sesuai dengan penelitian Gitadevarsa (2019) kandungan fosfor dan nitrogen sangat berkaitan. Sehingga jika kandungan hara nitrogennya sedikit, maka juga akan mempengaruhi kandungan hara phosfor pada pupuk organik cair tersebut.

## 4. PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Ada kandungan nitrogen dan fosfor serta uji sensoris pada pupuk organik cair serasah daun ketapang dan kulit semangka dengan penambahan akar bambu. Kandungan Nitrogen tertinggi pada B3 yaitu 0,17%, dan kandungan Fosfor tertinggi pada B1 yaitu 0,52%. Pada uji sensoris setiap perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, ketiganya memiliki warna kuning kecokelatan, aroma seperti aroma tape, tekstur cair dan bersifat asam dengan pH 4.

### 4.2 Saran

Perlu dilakukan lagi penelitian tentang kandungan unsur hara Nitrogen dan Fosfor pada pupuk organik cair serasah daun ketapang dan kulit semangka dengan penambahan akar bambu dengan menambahkan konsentrasi campuran bahan yang digunakan supaya hasilnya lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, Y., Ambarwati, T., Miranti, I., dan Genatrika, E. (2019). Citrula Gel Dari Limbah Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) Sebagai Antijerawat (*Acne Vulgaris*). *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(1), 74-84.
- Dewi, Nurul Kusuma., Kiswardianta, R Bkti., dan Huriawati, Farida. 2016. Pemanfaatan Serasah Lamun (*Seagrass*), Sebagai Bahan Baku POC (Pupuk Organik Cair). *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 649-652.
- Gitadevarsa, Triyogi., Handayani, Setya., dan Warnaen, Andi. 2019. Rancangan Penyuluhan Tentang Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Urine Sapi Potong Menggunakan Mikroorganisme Lokal (MOL) Bongkol Pisang Di Desa Wonorejo Kecamatan Lawang Kabupaten Malang. *Jurnal Penyuluhan Pembangunan*, 1(1), 45-52.
- Hadisuwito, S. (2012). *Membuat Pupuk Organik Cair*. Jakarta: AgroMedia Pustaka. Hal: 12.
- Lestari, Sri Utami., Mutryarny, Enny., dan Susi, Neng. 2019. Uji Komposisi Kimia Kompos *Azolla mycrophylla* dan POC *Azolla mycrophylla*. *Jurnal ilmiah pertanian*, 15(2), 121-127.
- Qomariyah, Nisa. (2017). Uji Kandungan Nitrogen Dan Fosfor Pupuk Organik Cair Kombinasi Jerami Padi Dan Daun Kelor Dengan Penambahan Kotoran Burung Puyuh Sebagai Bioaktivator. *Skripsi*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Saidi, Didi. 2016. Kualitas Kompos Dari Sampah Organik Pasar Dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Prosiding Seminar Nasional Reaktualisasi Pemberdayaan Masyarakat*, 184-189.
- Siregar, Erwin Putra. 2016. Kualitas Pupuk Organik Cair (Biourin) Yang Difermentasi Dengan Penambahan Starter *Effective Microorganism 4* (EM4). *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, 1-11.